

Tekstil - Benang sutera filamen mentah



© BSN 2011

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang menyalin atau menggandakan sebagian atau seluruh isi dokumen ini dengan cara dan dalam bentuk apapun dan dilarang mendistribusikan dokumen ini baik secara elektronik maupun tercetak tanpa izin tertulis dari BSN

BSN
Gd. Mangala Wanabakti
Blok IV, Lt. 3,4,7,10.
Telp. +6221-5747043
Fax. +6221-5747045
Email: dokinfo@bsn.go.id
www.bsn.go.id

Diterbitkan di Jakarta

Daftar isi

Daftar isi.....	i
Prakata	ii
1 Ruang lingkup.....	1
2 Acuan normatif.....	1
3 Istilah dan definisi	1
4 Syarat mutu	3
5 Pengambilan dan persiapan contoh uji.....	5
6 Cara uji	6
7 Syarat lulus uji	14
8 Pengemasan.....	14
9 Penandaan	14
Bibliografi	15
 Tabel 1 - Persyaratan mutu benang sutera filamen mentah kategori I.....	3
Tabel 2 - Persyaratan mutu benang sutera filamen mentah kategori II.....	4
Tabel 3 - Persyaratan mutu benang sutera filamen mentah kategori III.....	5
Tabel 4 - Rata - rata kecepatan dan waktu penggulungan untuk uji jumlah putus	7
Tabel 5 - Hubungan antara kehalusan benang dengan kerapatan benang	9
Tabel 6 - Hasil pengamatan ketidakrataan	11
Tabel 7 - Hasil pengamatan kebersihan benang sutera mentah	12
Tabel 8 - Hasil pengamatan kerapian benang sutera mentah.....	13
Tabel 9 - Rekapitulasi jumlah dan pinalti kesalahan.....	13

Prakata

Rancangan Standar Nasional Indonesia, Tekstil, Benang sutera filamen mentah ini merupakan revisi dari SNI 08-6335-2000, *Mutu benang sutera filamen mentah*. Revisi standar ini disusun untuk melengkapi parameter yang belum tercantum dalam mutu benang sutera filamen mentah dan harmonisasi dengan standar internasional serta penyesuaian format penulisan SNI sesuai dengan pedoman BSN PSN 08:2007, *Penulisan SNI*.

Data yang disajikan pada standar ini merupakan hasil pengujian dan analisis dari benang sutera yang dihasilkan dari berbagai daerah di Indonesia dengan tujuan untuk mengakomodir kebutuhan standar mutu sutera mentah bagi UKM sutera reeling serta untuk menciptakan daya saing sutera nasional di pasar dunia.

Dasar penetapan grade berdasarkan ISA (International Silk Association), namun dalam kenyataannya grade hasil pengujian sutera Indonesia masih termasuk dalam grade B. Sebagai acuan untuk peningkatan mutu maka grade tersebut dikelompokkan kembali menjadi grade B, C, D, dan E dengan metoda interpolasi.

SNI ini disusun oleh Panitia Teknis Perumus SNI 59-01, Tekstil dan Produk Tekstil dan telah dibahas dalam rapat konsensus di Jakarta pada tanggal 4 November 2010. Hadir dalam rapat tersebut wakil dari produsen, konsumen, pakar akademisi dan peneliti serta instansi teknis terkait lainnya. SNI ini juga telah melalui konsensus nasional yaitu jajak pendapat pada tanggal 4 April 2011 s.d 4 Juni 2011 dan langsung disetujui menjadi Rancangan Akhir SNI (RASNI) untuk ditetapkan menjadi SNI.

Tekstil - Benang sutera filamen mentah

1 Ruang lingkup

Standar ini digunakan untuk menentukan mutu dan cara uji benang sutera mentah serta menetapkan *grade* benang sutera mentah berdasarkan hasil uji benang sutera mentah.

Standar ini merupakan standar mutu benang sutera mentah dari tiga kategori meliputi :

- Kategori I : sama dengan atau lebih kecil dari 2,0 tex (18 denier)
- Kategori II : 2,1 tex (19 denier) sampai dengan 3,7 tex (33 denier)
- Kategori III : sama dengan atau lebih besar dari 3,8 tex (34 denier)

Standar ini tidak hanya dimaksudkan untuk transaksi dalam perdagangan benang sutera mentah tetapi juga untuk memberikan acuan untuk peningkatan mutu produksi bagi produsen dan pemilihan mutu produk yang sesuai oleh konsumen.

2 Acuan normatif

Dokumen acuan berikut sangat diperlukan untuk penggunaan dokumen ini. Untuk acuan bertanggal, hanya edisi yang disebutkan yang berlaku. Untuk acuan tidak bertanggal, acuan dengan edisi terakhir yang digunakan (termasuk semua amandemennya) yang berlaku.

SNI 7649, *Tekstil - Ruangan untuk pengkondisian dan pengujian.*

SNI 0268, *Cara uji nomor benang kapas.*

SNI 0768, *Cara uji kekuatan tarik dan mulur benang per helai.*

3 Istilah dan definisi

3.1

filamen

serat yang sangat panjang (dapat sampai tidak terhingga panjangnya)

3.2

denier

satuan kehalusan/ketebalan benang disingkat d, yaitu berat benang dalam gram setiap panjang benang 9 000 meter.

3.3

tex

satuan kehalusan/ketebalan benang disingkat tex, yaitu berat benang dalam gram setiap panjang benang 1 000 meter.

3.4

kehalusan benang terkecil

kehalusan benang sutera rata – rata dari 4 nilai terkecil dari contoh yang diuji

3.5

kehalusan benang terbesar

kehalusan benang sutera rata – rata dari 4 nilai terbesar dari contoh yang diuji

3.6

kehalusan benang rata - rata

kehalusan benang sutera rata – rata

3.7

deviasi standar kehalusan benang

simpangan kehalusan benang sutera dari contoh yang diuji (menunjukkan keseragaman ketebalan benang)

3.8

deviasi maksimum kehalusan benang

simpangan terbesar antara kehalusan benang rata – rata dengan kehalusan benang terbesar atau kehalusan benang terkecil

3.9

ketidakrataan

bagian dari benang – benang sutera mentah pada papan inspeksi yang menunjukkan jalur – jalur akibat variasi ukuran sutera mentah yang mudah terlihat

3.10

kebersihan

istilah yang digunakan untuk menyatakan cacat benang berdasarkan penyimpangan ukuran diameter normal benang yang dinilai berdasarkan penilaian secara visual dibandingkan dengan foto standar

3.11

kerapian

istilah yang digunakan untuk menyatakan cacat benang dengan ukuran lebih kecil dari cacat kebersihan akibat filamen yang keluar dari benang

3.12

tenasiti

kemampuan benang untuk menahan beban per satuan kehalusan.

3.13

mulur

pertambahan panjang benang saat putus, dinyatakan dalam persen (%) terhadap panjang awal

3.14

jumlah putus

jumlah putus benang yang terjadi selama benang digulung dari gulungan bentuk ukel/untaian ke bentuk bobin kelos atau bobin cakra

3.15

ukel atau untaian

gulungan benang yang berbentuk untaian

3.16

kelos

gulungan benang yang berbentuk padat

4 Syarat mutu

Mutu benang sutera ditentukan oleh persyaratan sebagaimana tercantum pada Tabel 1, 2 dan 3 persyaratan mutu benang sutera.

Tabel 1 - Persyaratan mutu benang sutera filamen mentah kategori I sama dengan atau lebih kecil dari 2,0 tex (18 denier)

NO	JENIS UJI		GRADE							
PERSYARATAN UTAMA			4A	3A	2A	A	B	C	D	E
1	Deviasi standar maksimum kehalusan benang, tex (denier)	dibawah 1,3 tex (dibawah 12 d)	0,09 (0,80)	0,11 (0,95)	0,12 (1,10)	0,15 (1,35)	0,24 (2,20)	0,37 (3,30)	0,43 (3,85)	> 0,43 (>3,85)
		1,4 tex - 1,7 tex (13 d – 15 d)	0,10 (0,90)	0,12 (1,05)	0,14 (1,25)	0,17 (1,50)	0,28 (2,50)	0,39 (3,50)	0,50 (4,50)	> 0,50 (> 4,50)
		1,8 tex – 2,0 tex (16 d – 18 d)	0,11 (1,00)	0,13 (1,20)	0,16 (1,40)	0,19 (1,70)	0,33 (2,95)	0,47 (4,20)	0,61 (5,45)	> 0,61 (> 5,45)
2	Ketidakrataan II maksimum, (jumlah)		10	17	26	37	50	65	82	>82
3	Kebersihan dan kerapian minimum, (%)		94	92	90	87	76	64	52	<52
PERSYARATAN TAMBAHAN I			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
4	Deviasi maksimum kehalusan benang, tex (denier)	di bawah 1,3 tex (di bawah 12 d)	0,24 (2,20)	0,29 (2,60)	0,33 (3,00)	0,40 (3,60)	0,51 (4,55)	0,61 (5,50)	0,71 (6,40)	> 0,71 (> 6,40)
		1,4 tex - 1,7 tex (13 d – 15 d)	0,27 (2,40)	0,31 (2,80)	0,37 (3,30)	0,46 (4,10)	0,58 (5,25)	0,71 (6,40)	0,83 (7,50)	> 0,83 (> 7,50)
		1,8 tex – 2,0 tex (16 d – 18 d)	0,30 (2,70)	0,36 (3,20)	0,42 (3,80)	0,51 (4,60)	0,68 (6,10)	0,84 (7,60)	1,01 (9,10)	> 1,01 (> 9,10)
5	Ketidakrataan III maksimum, (jumlah)		0	1	2	6	13	22	33	> 33
PERSYARATAN TAMBAHAN II			(1)	(2)		(3)		(4)		(5)
6	Jumlah putus maksimum, (jumlah)		7	15		25		37		>37
PERSYARATAN TAMBAHAN III			(1)				(2)			(3)
7	Tenasiti minimum, N/tex (g/denier)	N/tex (g/denier)	0,33 (3,7)				0,28 (3,2)			< 0,28 (< 3,2)
8	Mulur minimum, (%)		18				16			<16
CATATAN Dalam hal yang meragukan persyaratan yang digunakan adalah dalam denier										

**Tabel 2 - Persyaratan mutu benang sutera filamen mentah kategori II
2,1 tex (19 denier) sampai dengan 3,7 tex (33 denier)**

NO	JENIS UJI		GRADE							
PERSYARATAN UTAMA			4A	3A	2A	A	B	C	D	E
1	Deviasi standar maksimum kehalusan benang, tex (denier)	2,1 tex – 2,4 tex (19 d – 22 d)	0,13 (1,15)	0,15 (1,35)	0,18 (1,60)	0,22 (1,95)	0,39 (3,50)	0,56 (5,05)	0,73 (6,55)	> 0,73 (> 6,55)
		2,6 tex – 2,8 tex (23 d – 25 d)	0,14 (1,30)	0,17 (1,50)	0,20 (1,80)	0,24 (2,20)	0,45 (4,05)	0,65 (5,85)	0,86 (7,70)	> 0,86 (> 7,70)
		2,9 tex – 3,2 tex (26 d – 29 d)	0,16 (1,40)	0,18 (1,65)	0,22 (1,95)	0,26 (2,35)	0,50 (4,50)	0,74 (6,65)	0,98 (8,80)	> 0,98 (> 8,80)
		3,3 tex – 3,7 tex (30 d – 33 d)	0,17 (1,50)	0,19 (1,75)	0,23 (2,05)	0,28 (2,50)	0,56 (5,05)	0,84 (7,55)	1,12 (10,10)	> 1,12 (> 10,10)
		2	Ketidakrataan II maksimum, (jumlah)	10	17	26	37	50	65	82
3	Kebersihan dan kerapian minimum, (%)		94	92	90	87	76	64	52	<52
PERSYARATAN TAMBAHAN I			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
4	Deviasi maksimum kehalusan benang, tex (denier)	2,1 tex – 2,4 tex (19 d – 22 d)	0,34 (3,10)	0,40 (3,60)	0,48 (4,30)	0,59 (5,30)	0,80 (7,20)	1,01 (9,05)	1,22 (10,95)	> 1,22 (>10,95)
		2,6 tex – 2,8 tex (23 d – 25 d)	0,39 (3,50)	0,46 (4,10)	0,54 (4,90)	0,66 (5,90)	0,91 (8,20)	1,17 (10,50)	1,42 (12,80)	> 1,42 (>12,80)
		2,9 tex – 3,2 tex (26 d – 29 d)	0,42 (3,80)	0,50 (4,50)	0,59 (5,30)	0,70 (6,30)	1,01 (9,10)	1,32 (11,90)	1,63 (14,70)	> 1,63 (>14,70)
		3,3 tex – 3,7 tex (30 d – 33 d)	0,44 (4,00)	0,52 (4,70)	0,61 (5,50)	0,76 (6,80)	1,13 (10,15)	1,50 (13,50)	1,87 (16,80)	> 1,87 (>16,80)
		5	Ketidakrataan III maksimum, (jumlah)	0	1	2	6	13	22	33
PERSYARATAN TAMBAHAN II			(1)	(2)		(3)		(4)		(5)
6	Jumlah putus maksimum, (jumlah)		7	15		25		37		>37
PERSYARATAN TAMBAHAN III			(1)				(2)			(3)
7	Tenasiti minimum, N/tex (g/denier)	N/tex (g/denier)	0,33 (3,7)				0,28 (3,2)			< 0,28 (< 3,2)
8	Mulur minimum , (%)		18				16			< 16

CATATAN Dalam hal yang meragukan persyaratan yang digunakan adalah dalam denier

Tabel 3 - Persyaratan mutu benang sutera filamen mentah kategori III sama dengan atau lebih besar dari 3,8 tex (34 denier)

NO			JENIS UJI		GRADE							
PERSYARATAN UTAMA					4A	3A	2A	A	B	C	D	E
1	Deviasi standar maksimum kehalusan benang, tex (denier)	3,8 tex – 5,4 tex	0,29	0,34	0,41	0,49	0,82	1,15	1,48	> 1,48		
		(34 d – 49 d)	(2,60)	(3,10)	(3,65)	(4,45)	(7,40)	(10,35)	(13,30)	(>13,30)		
		5,6 tex – 7,7 tex	0,42	0,49	0,58	0,71	1,18	1,64	2,12	> 0,86		
		(50 d – 69 d)	(3,75)	(4,40)	(5,20)	(6,35)	(10,60)	(14,80)	(19,05)	(>19,05)		
2	Deviasi maksimum kehalusan benang, tex (denier)	di atas 7,8 tex	0,49	0,58	0,69	0,84	1,39	1,94	2,49	> 0,98		
		(di atas 70 d)	(4,45)	(5,25)	(6,20)	(7,60)	(12,55)	(17,50)	(22,40)	(>22,40)		
		3,8 tex – 5,4 tex	0,89	1,06	1,22	1,50	1,82	2,14	2,46	> 2,46		
		(34 d – 49 d)	(8,00)	(9,50)	(11,00)	(13,50)	(16,40)	(19,30)	(22,15)	(>22,15)		
3	Deviasi maksimum kehalusan benang, tex (denier)	5,6 tex – 7,7 tex	1,22	1,44	1,72	2,11	2,58	3,06	3,53	> 3,53		
		(50 d – 69 d)	(11,00)	(13,00)	(15,50)	(19,00)	(23,25)	(27,50)	(31,75)	(>31,75)		
		di atas 7,8 tex	1,50	1,78	2,06	2,56	3,09	3,62	4,16	> 4,16		
		(di atas 70 d)	(13,50)	(16,00)	(18,50)	(23,00)	(27,80)	(32,60)	(37,40)	(>37,40)		
3	Ketidakrataan II maksimum, (jumlah)		10	17	26	37	50	65	82	>82		
4	Kebersihan dan kerapian minimum, (%)		94	92	90	87	76	64	52	<52		
PERSYARATAN TAMBAHAN I			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)		
5	Ketidakrataan III maksimum, (jumlah)		0	1	2	6	13	22	33	>33		
PERSYARATAN TAMBAHAN II			(1)	(2)		(3)		(4)		(5)		
6	Jumlah putus maksimum, (jumlah)		7	15		25		37		>37		
PERSYARATAN TAMBAHAN III			(1)				(2)				(3)	
7	Tenasiti minimum, N/tex (g/denier)	N/tex (g/denier)	0,33 (3,7)				0,28 (3,2)				< 0,28 (< 3,2)	
8	Mulur minimum, (%)		18				16				< 16	

CATATAN Dalam hal yang meragukan persyaratan yang digunakan adalah dalam denier

5 Pengambilan dan persiapan contoh uji

5.1 Penerimaan lot

Dikatakan memenuhi satu lot apabila terdiri dari 10 bal dengan berat masing-masing bal 60 kg, atau 20 bal dengan berat masing-masing bal 30 kg.

5.2 Pengambilan contoh

5.2.1 Ambil satu bal dari lot yang akan diuji.

5.2.2 Dari bal yang dipilih, ambil contoh sebanyak 50 ukel/untaian jika berat untaian kira-kira mendekati 70 gram dan 25 untaian jika berat untaian kira-kira mendekati 140 gram.

5.2.3 Pengambilan contoh untuk pengujian mekanis dari setiap bagian lot, pak (*package*) dan untaian dilakukan dengan cara :

a. Contoh untaian dilakukan dengan cara:

- Tarik dari pak (*package*) yang berbeda, yang diambil secara seragam dari berbagai bagian dari lot tidak lebih dari satu untaian setiap pak. Jika setelah diperiksa secara visual terdapat sedikit perbedaan warna, maka benang dikelompokkan sesuai dengan warnanya dan jumlah untaian yang diambil dari setiap warnanya dilakukan secara proporsional sesuai dengan jumlah balnya.
- Ambil untaian dari bal sesuai dengan jumlah yang dibutuhkan dari sudut-sudut bal, bagian luar selain sudut-sudut bal dan bagian dalam bal sesuai dengan proporsi jumlah pak yang ada dalam bagian-bagian bal itu.

b. Bagian yang diuji diambil dari contoh untaian yaitu:

- Jika berat untaian kira-kira mendekati 70 gram, maka bagian yang diuji 20 contoh diuji permukaan bagian luar untaian, 20 contoh diuji permukaan bagian dalam untaian dan 10 contoh diuji bagian tengah untaian dengan cara lima contoh diuji mulai $\frac{1}{4}$ bagian dari permukaan bagian luar dan lima contoh diuji mulai $\frac{1}{4}$ bagian dari permukaan bagian dalam untaian.
- Jika berat untaian kira-kira mendekati 140 gram, maka 10 contoh diuji permukaan bagian luar untaian, 10 contoh diuji permukaan bagian dalam untaian dan lima contoh diuji permukaan bagian tengah untaian dengan cara diuji mulai dari $\frac{1}{4}$ bagian dari permukaan bagian luar.

CATATAN Jika ternyata benang yang akan diperjualbelikan tidak memenuhi kriteria satu lot maka pengambilan contoh dapat dilakukan sesuai kebutuhan

5.3 Pengkondisian contoh uji

Contoh uji dikondisikan sesuai dengan SNI 7649.

6 Cara uji

CATATAN untuk memudahkan dalam pengambilan contoh uji, pengujian dilakukan sesuai urutan sebagai berikut : uji jumlah putus, uji deviasi standar, deviasi maksimum, ketidakrataan, uji kebersihan dan kerapian, uji tenasiti dan mulur.

6.1 Uji jumlah putus

6.1.1 Alat uji

- a. Mesin winding yang dilengkapi dengan alat pengatur kecepatan penggulungan 110 m/menit, 140 m/menit dan 165 m/menit dan dilengkapi dengan penggerak bobin yang berputar dengan kecepatan konstan.
- b. Bobin, bobin yang digunakan harus berputar dengan getaran yang lembut dan keseimbangan yang baik sehingga memberikan tegangan benang dan kecepatan yang tetap. Ukuran bobin sebagai berikut :
 - berat bobin : 233 g
 - diameter cakra : 60 mm

- diameter penggulungan : 38 mm
- jarak antara cakra : 85 mm
- c. Kincir penggulung

6.1.2 Prosedur

- a. Atur kecepatan penggulungan sesuai dengan kehalusan benang yang diuji, lihat Tabel 4
- b. Pasang untaian pada kincir penggulung dan atur sedemikian sehingga posisi untaian pada kincir stabil, kemudian ambil ujung benang dan pasang pada bobin kelos/cakra.
- c. Lakukan pengujian dengan berpedoman pada Tabel 4, yang dimulai dengan penggulungan pendahuluan kemudian pengujian penggulungan utama. Catat jumlah putus selama pengujian. Setengah dari jumlah contoh diuji permukaan bagian luar untaian dan setengah dari jumlah contoh yang lainnya diuji permukaan bagian dalam untaian.
- d. Lakukan pengujian untuk 40 untaian untuk berat untaianya kira-kira mendekati 70 gram dan 20 untaian untuk berat untaianya kira-kira mendekati 140 gram.

Tabel 4 - Rata - rata kecepatan dan waktu penggulungan untuk uji jumlah putus

Kehalusan benang, tex (denier)	Penggulungan pendahuluan, menit	Rata-rata kecepatan, m/menit	Waktu penggulungan, menit	
			70 g/untaian	140 g/untaian
$\leq 1,3$ (≤ 12)	10	110	60	120
1,4 – 2,0 (13 – 18)	10	140	60	120
2,1 – 3,7 (19 – 33)	10	165	60	120
3,8 – 7,7 (34 – 69)	5	165	30	60
$\geq 7,8$ (≥ 70)	5	165	20	40

6.2 Pengujian deviasi kehalusan benang dan deviasi maksimum kehalusan benang

6.2.1 Contoh uji

Untuk memudahkan dalam persiapan contoh uji, contoh uji dapat diambil dari benang dalam bentuk gulungan kelos pada bobin cakra hasil uji jumlah putus benang yang terdiri dari 50 gulungan benang.

6.2.2 Prosedur

Pengujian kehalusan benang dilakukan sesuai dengan SNI 0268, dengan ketentuan :

- a. Jumlah pengujian 40 kali (neraca analitik dengan ketelitian ± 5 mg)
- b. Keliling kincir reeling 1,125 m atau 1 m
- c. Jumlah putaran tiap untaian 100 putaran
- d. Hitung kehalusan benang dalam tex dan denier

$$\text{tex} = \frac{1\,000 \times \text{berat benang per untai (g)}}{\text{panjang benang peruntai (m)}}$$

$$\text{denier} = \frac{9\,000 \times \text{berat benang per untai (g)}}{\text{panjang benang per untai (m)}}$$

- e. Hitung kehalusan benang terbesar, yaitu rata-rata dari 4 kehalusan benang terbesar
- f. Hitung kehalusan benang terkecil, yaitu rata-rata dari 4 kehalusan benang terkecil
- g. Hitung rata-rata kehalusan benang dengan rumus :

$$\bar{X} = \sum \frac{X_i}{n}$$

- h. Hitung deviasi standar dengan rumus :

$$\text{deviasi standar} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{(n-1)}}$$

keterangan :

\bar{X}	adalah rata rata kehalusan benang
X_i	adalah data hasil uji kehalusan benang
n	adalah jumlah contoh yang diuji

- i. Hitung deviasi maksimum, yaitu selisih terbesar antara kehalusan rata-rata dengan kehalusan benang terbesar atau kehalusan benang terkecil.

6.3 Pengujian ketidakrataan, kebersihan dan kerapian benang

6.3.1 Peralatan

- a. Seriplane dengan kecepatan 80 – 100 putaran per menit, dilengkapi peralatan penjaga agar tegangan benang stabil dan seragam dan peralatan pengatur kerapatan benang sesuai kehalusan benang.
- b. Papan panel pengamatan dengan ukuran 457 mm x 1 500 mm yang dapat berisi 10 gulungan pengamatan yang berwarna hitam, tak mempunyai cacat berupa garis dan lain-lain yang dapat mempengaruhi pengamatan, setiap panel gulungan berukuran 127 mm x 457 mm.
- c. Foto standar (*standard photographs*) buatan Jepang, yang terdiri dari :
 - i. Foto standar ketidakrataan (*standard photographs for evenness variation intensity*) terdiri dari 3 standar, V0 yang menunjukkan ketidakrataan paling kecil sampai terbesar berturut – turut adalah V1 dan V2
 - ii. Foto standar kebersihan (*standard photographs for cleanliness*)
 - iii. Foto standar kerapian (*standard photographs for neatness*) terdiri dari 8 standar, dimulai dari 80 % yang paling rapi sampai dengan 10 % yang paling tidak rapi dengan rentang 10%
- d. Ruang pengamatan yang bercat hitam yang dilengkapi dengan
 - i. Lampu standar (D65) pengamatan kebersihan dan kerapian membentuk sudut 45°
 - ii. Lampu standar (D65) pengamatan ketidakrataan yang membentuk sudut 180°

Sketsa ruang pengamatan dapat dilihat pada Gambar 1 ruang pengamatan ketidakrataan, kebersihan dan kerapian, di halaman 11.

6.3.2 Persiapan contoh uji

Untuk memudahkan dalam persiapan contoh uji, contoh uji dapat diambil dari benang dalam bentuk gulungan kelos pada bobin cakra hasil uji jumlah putus benang yang terdiri dari 50 gulungan benang.

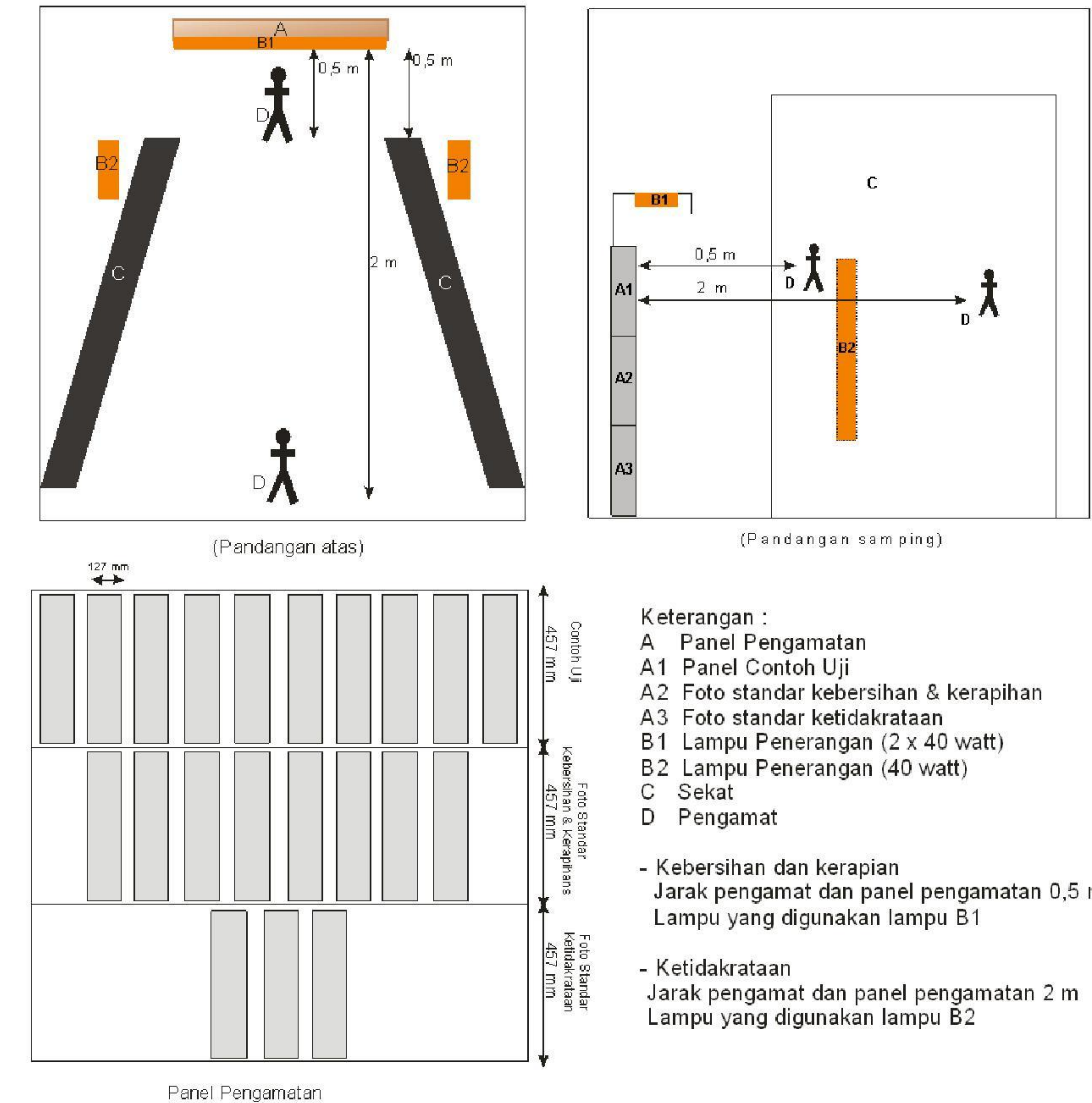
- a. Gulung benang dengan alat seriplane, sekali penggulangan pada papan panel sebanyak 10 bobin sehingga setiap papan panel diperoleh 10 gulung contoh uji dengan ketentuan kerapatan benang seperti yang ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5 - Hubungan antara kehalusan benang dengan kerapatan benang pada panel pengamatan

Kehalusan benang, tex (denier)	Kerapatan gulungan per 25 mm
1,1 – 1,3 (10 – 12)	114
1,4 – 1,8 (13 – 16)	100
1,9 – 2,9 (17 – 26)	80
3,0 – 4,0 (27 – 36)	66
4,1 – 5,3 (37 – 48)	57
5,4 – 7,6 (49 – 68)	50
7,7 – 11,6 (69 – 104)	40
11,7 – 16,6 (105 – 149)	33
16,7 – 21,9 (150 – 197)	28
≥ 22,0 (≥ 198)	25

Selama proses penggulangan tidak boleh ada benang yang terputus, jika terjadi maka penggulangan diulang dari awal.

- b. Lakukan penggulangan sampai diperoleh 10 papan panel sehingga diperoleh 100 panel pengamatan dari 50 contoh uji.
- c. Pindahkan papan panel pengamatan ke alat uji di ruang pengamatan.



Gambar 1 - Ruang pengamatan ketidakrataan, kebersihan & kebersihan

6.3.3 Prosedur pengamatan ketidakrataan

- Amati ketidakrataan dari jarak dua meter. Panel pengamatan disinari dengan lampu standar pengamatan ketidakrataan tanpa ada cahaya dari sumber lain (ruang gelap yang bercat hitam)
- Amati ketidakrataan dengan membandingkan antara papan panel pengamatan dengan foto standar ketidakrataan, yang diamati adalah jalur-jalur ketidakrataan yang searah dengan arah benang.
- Catat jumlah ketidakrataan pada tabel pengamatan, sesuai dengan intensitas ketidakrataan pada foto standar ketidakrataan.

Tabel 6 - Hasil pengamatan ketidakrataan

No.	Jumlah ketidakrataan		
	V1	V2	V3
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
Jumlah			

- Panel yang sudah dinilai diperiksa ulang dengan memutar papan panel pengamatan 180° ke arah vertikal (dibalik sehingga yang terlihat bagian belakang panel tadi)
- Hasil pengamatan kemudian diolah menjadi :
 - Ketidakrataan II yaitu intensitas ketidakrataan lebih besar dari V1 sampai dengan V2
 - Ketidakrataan III yaitu intensitas ketidakrataan lebih besar dari V2
- Hitung jumlah akumulasi ketidakrataan II dan ketidakrataan III dari 100 panel
- Pengamatan dilakukan oleh dua orang penguji, hasil akhir pengujian adalah rata-rata dari hasil pengujian dua penguji tersebut.

6.3.4 Prosedur pengujian kebersihan dan kerapian

6.3.4.1 Prosedur pengujian kebersihan

- Amati kebersihan dari jarak setengah meter. Panel pengamatan disinari dengan lampu standar pengamatan kebersihan tanpa ada cahaya dari sumber lain (ruang gelap yang bercat hitam).
- Amati kebersihan benang sutera mentah dengan membandingkan antara papan panel pengamatan dengan foto standar kebersihan.
- Catat jumlah kejadian cacat super mayor, cacat mayor dan cacat minor dari tiap panel pengamatan dalam Tabel 7, kemudian diakumulasikan.
- Panel yang sudah dinilai diperiksa ulang dengan memutar papan panel pengamatan 180° ke arah vertikal (dibalik sehingga yang terlihat bagian belakang panel tadi).

Keterangan :

Cacat mayor dibagi menjadi lima jenis, yaitu:

- *Waste* adalah bagian dari kokon yang menempel pada benang
- *Large slugs* adalah bagian benang yang tebal yang panjangnya tujuh milimeter atau lebih atau bagian benang yang sangat tebal yang panjangnya kurang dari tujuh milimeter.
- *Bad casts* adalah kenampakan benang yang lebih tebal dari yang sebenarnya dikarenakan adanya filamen kokon yang tidak merekat pada benang atau disebabkan penyusunan lebih dari satu kokon dalam satu waktu.
- *Very long knots* adalah sambungan yang ujungnya lepas lebih dari sepuluh milimeter, karena penyambungan yang salah
- *Heavy cork screw* adalah satu atau lebih filamen kokon yang lebih panjang dari benang dalam keadaan relaksasi sehingga menonjol dan membentuk spiral

Cacat super mayor adalah cacat mayor yang panjangnya sepuluh kali lebih panjang dari minimum panjang cacat mayor.

Cacat minor dibagi menjadi empat jenis yaitu :

- *Small slugs* adalah bagian benang yang tebal yang panjangnya dua sampai tujuh milimeter atau bagian benang yang sangat tebal yang panjangnya kurang dari dua milimeter.
- *Long knots* adalah sambungan yang ujungnya lepas lebih dengan panjang tiga sampai 10 milimeter, karena penyambungan yang salah
- *Cork screws* adalah satu atau lebih filamen kokon yang lebih panjang dari benang dan membentuk seperti spiral
- *Long loops* atau ujung serat yang lepas adalah bagian filamen yang menyembul keluar atau ujung filamen yang menyembul keluar yang panjangnya sepuluh milimeter atau lebih.

Tabel 7 - Hasil pengamatan kebersihan benang sutera mentah

No sub contoh	Pengamatan jumlah cacat		
	Super mayor	Mayor	Minor
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
Jumlah			

6.3.4.2 Prosedur pengujian kerapian

- a. Amati kerapian dari jarak setengah meter. Panel pengamatan disinari dengan lampu standar pengamatan kerapian tanpa ada cahaya dari sumber lain (ruang gelap yang bercat hitam)
- b. Amati kerapian benang sutera mentah dengan membandingkan antara papan panel pengamatan dengan foto standar kerapian, yang terdiri dari foto standar kerapian 80 %, 70 %, 60 %, 50 %, 40 %, 30 %, 20 % dan 10 %.
Untuk nilai di atas 50 % jika nilai terletak diantara dua foto standar diberi nilai 55 %, 65 % dan 75%. Untuk nilai di bawah 50 % tidak ada nilai antara tetapi diberi nilai yang terdekat.

- c. Catat jumlah kerapian yang masuk dalam masing-masing kategori 80 % - 10 % pada Tabel 8.
- d. Panel yang sudah dinilai diperiksa ulang dengan memutar papan panel pengamatan 180° ke arah vertikal (dibalik sehingga yang terlihat bagian belakang panel tadi).

Tabel 8 - Hasil pengamatan kerapian benang sutera mentah

No contoh	Jumlah kerapian pada										
	80 %	75 %	70 %	65 %	60 %	55 %	50 %	40 %	30 %	20 %	10 %
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											

6.3.4.3 Pengolahan data hasil pengamatan kebersihan dan kerapian

- a. Buat rekapitulasi dari Tabel 7 dan 8
- b. Kemudian masing masing jumlah kejadian dikalikan dengan nilai pinalti kesalahannya, seperti pada Tabel 9.

Tabel 9 - Rekapitulasi jumlah dan pinalti kesalahan

Jenis Uji	Pengamatan	Pinalti kesalahan % (a)	Jumlah (b)	Kesalahan (a X b) %
Kebersihan	Super mayor	1		
	Mayor	0,4		
	Minor	0,1		
Kerapian	80 %	0		
	75 %	0,25		
	70 %	0,5		
	65 %	0,75		
	60 %	1		
	55 %	1,25		
	50 %	1,5		
	40 %	2		
	30 %	2,5		
	20 %	3		
	10 %	3,5		
Jumlah Kesalahan (total a X b) = A %				
Nilai Kebersihan dan Kerapian (%) = 100 % – A %				

- c. Hasil akhir pengujian adalah nilai rata-rata dari sepuluh papan panel pengamatan
- d. Pengamatan dilakukan oleh dua orang penguji, hasil akhir pengujian adalah rata-rata dari hasil pengujian dua penguji tersebut.

6.4 Tenasiti dan mulur

6.4.1 Cara uji tenasiti dan mulur benang sutera mentah dilakukan sesuai dengan SNI 0768.

6.4.2 Untuk memudahkan dalam persiapan contoh uji, 10 contoh uji dapat diambil secara acak dari 50 kelos pada bobin cakra hasil uji jumlah putus benang.

7 Syarat lulus uji

Tentukan *grade* masing – masing hasil uji pada persyaratan utama berdasarkan Tabel 1, 2 dan 3 sesuai dengan nomor benang yang diuji.

Grade benang sutera mentah tersebut adalah *grade* terendah dari masing - masing hasil uji tersebut.

Penurunan *grade* berdasarkan uji persyaratan tambahan:

- Apabila hasil uji pada persyaratan tambahan satu atau dua tingkat lebih rendah dari persyaratan yang seharusnya maka *grade* hasil pengujian persyaratan utama diturunkan satu tingkat
- Apabila hasil uji pada persyaratan tambahan lebih rendah tiga tingkat atau lebih dari persyaratan yang seharusnya maka *grade* hasil pengujian persyaratan utama diturunkan dua tingkat

8 Pengemasan

Benang sutera filamen mentah dikemas sedemikian rupa untuk menghindari kerusakan dan untuk memudahkan transportasi.

9 Penandaan

Penandaan pada kemasan benang sutera filamen mentah harus mencantumkan sekurang-kurangnya:

- nama perusahaan,
- nomor benang.

Bibliografi

- [1] Chinese classification table for raw silk
- [2] Indian classification table for raw silk
- [3] International standard method of testing and classification for raw silk and doupion silk, The Japanese Government Silk Conditioning House, 1963
- [4] ISA (International Silk Association) classification table for raw silk
- [5] Japanese classification table for raw silk
- [6] Yong-woo Lee, Silk Reeling and testing manual, National sericulture and entomology Institute Seoul Republic of Korea, 1999.













BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3,4,7,10
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : bsn@bsn.go.id